

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平2-84684

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 09 F	13/20
F 21 Q	1/00
G 09 F	9/33
// B 60 Q	1/44

識別記号

府内整理番号

A	6810-5C
N	6941-3K
R	8838-5C
	8410-3K

⑭ 公開 平成2年(1990)3月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 LED表示装置

⑯ 特 願 昭63-236980

⑰ 出 願 昭63(1988)9月21日

⑱ 発明者 柏木 孝 神奈川県相模原市上鶴間2368-5

⑲ 出願人 スタンレー電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

⑳ 代理人 弁理士 秋元輝雄 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

LED表示装置

## 2. 特許請求の範囲

対峙させたときに相互間に生ずる間隙が一定と成るように成形され少なくとも一方が透明な二枚の板状基板の夫々の対峙面に透明な前記板状基板の側には透明とする導電膜を夫々に形成し、前記間隙に夫々の前記導電膜に電極を接するようチップ状の発光ダイオードを挿持させたことを特徴とするLED表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は、LEDを発光源とする板状の表示装置に関するものであり、詳細には例えば自動車のリヤウインドガラスなど透明で大型の部材にも組込み可能な表示装置を提供するものである。

## 【従来の技術】

従来は全体が透明な板ガラスに表示機能を与える

る方法は無く、この種の機能が要求されるときは板ガラスの背面側に表示装置を設け、板ガラス越しに表示などを行うものであり、上記の状態を自動車のリヤウインドの具体的な例で説明すれば、例えば表示装置としての補助ストップランプの機能を希望するときには車室内側に前記補助ストップランプの灯具を配設し、前記リヤウインドを透過する前記補助ストップランプの発光により後続車に表示を成すものである。

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記リヤウインドは当然に運転者が後方を確認するためのものであり、この部分に一部分といえども補助ストップランプの灯具が配設されることは、即ち視界の妨げとなる問題点を生ずるものとなり、また、仮に透視の必要が無い場合であっても、この程度に大型の表示装置を作成する時には使用する発光ダイオードの数が膨大なものとなり個々の配線に手数を要し、工程が膨大となりコスト高なものとなる問題点を生じ、これらの問題点の解決が課題とされるものであつ

た。

#### 【課題を解決するための手段】

本発明は、前記した従来の課題を解決するための具体的手段として、対峙させたときに相互間に生ずる間隙が一定と成るように成形され少なくとも一方が透明な二枚の板状基板の夫々の対峙面に透明な前記板状基板の側には透明とする導電膜を夫々に形成し、前記間隙に夫々の前記導電膜に電極を接するようにチップ状の発光ダイオードを挟持させたことを特徴とするLED表示装置を提供することで、前記した従来の課題を解決するものである。

#### 【実施例】

つぎに、本発明を図に示す一実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図に符号1で示すものは本発明によるLED表示装置であり、このLED表示装置1には外側板状基板2と内側板状基板3との二枚の板状基板があるが、本実施例では前記した二枚の板状基板2、3が共に透明なものとして説明を行う。

力が加わり破損するのを防止している。

第2図は、前記外側板状基板2、内側板状基板3、発光ダイオード6およびスペーサ7などの組立状態を拡大して示すものであり、このLED表示装置1が外側板状基板2側に表示を希望するものであれば、前記発光ダイオード6は内側板状基板透明電極5側がカソードと成るように配置され、銀ペーストなど不透明の導電性接着剤8で前記内側板状基板透明電極5に接着される。

これに対して前記発光ダイオード6のアノード側には例えばアルミなど導電部材による電極6aを部分的に突出するように設けておき、前記スペーサ7の高さを適宜に調整し前記外側板状基板透明電極4に圧接されるようにして電気的な接続が行われるものと成っている。即ち、従来のもので行われていたアノード側に対するワイヤーボンディングなどの接続手段は省略され、単に内側板状基板3を所定位置に配設することで、全ての発光ダイオード6に対するアノード側の結線が行われるものとなるのである。

ここで、本発明により前記外側板状基板2と内側板状基板3とを対峙させたときには、この対峙する面側の両板状基板2、3の間には一定の間隙が生ずる形状とされている。即ち、図示のように一方の外側板状基板2の内面2aが平面であれば、他の方の内側板状基板3の外面3aも平面となり、図示は省略するが前記外側板状基板2の内面側が円弧面であれば、内側板状基板3の外側も円弧面となる。

この前記外側板状基板2の内面2aと、内側板状基板3の外面3aとには、更に例えば錫の酸化物など透明で導電性のある部材を蒸着するなどして夫々に外側板状基板透明電極4、内側板状基板透明電極5が形成され、同時に、これら外側板状基板透明電極4および内側板状基板透明電極5を電源電極とするようにして前記外側板状基板2と内側板状基板3との間隙にはチップ状の発光ダイオード6が挟持されている。尚、前記した間隙は適正な間隙値を維持するためにスペーサ7も同時に挟持され、前記発光ダイオード6に過大な応

以上のようにして組立が行われた後に前記外側板状基板2と内側板状基板3との間隙には、例えばエポキシ樹脂などの透明なシール材8が注入され硬化されて外側板状基板2と内側板状基板3との固定と前記発光ダイオード6に対する防湿処理とが行われる。

第3図は具体的に本発明を自動車用リヤウインドガラス11に実施した例を示すもので、この自動車用リヤウインドガラス11の一部には前記発光ダイオード6の複数が列状に整列して配設され、補助ストップランプ12として機能されるよう前記外側板状基板透明電極4、内側板状基板透明電極5を使用して配線が行われている。

このとき、前記発光ダイオード6は一辺が大略 $300\mu m$ 程度の正方形であるので、通常にこのリヤウインドガラス11に設けられている防曇用の熱線に比較しても充分に細く視界を遮る度合も別体の灯具を取付ける従来例のものと比較して格段に少ない。

更に云えど前記防曇用の熱線と重なり合うように

配置することも可能であり、この場合には前記発光ダイオード6を配置したことによる視界に対する影響は何物も無いものとなる。

また、本発明の実施は前記した自動車用リヤウインドガラス11に限定されるものでなく、例えば一方の板状基板をセラミックスなどの不透明な部材で形成し、専らに透明な板状基板の側から観視する表示装置として形成することも自在であり、このときには、不透明な側の板状基板の対峙面に設ける導電膜は透明とする必要の無いものであることは云うまでもない。

#### 【発明の効果】

以上に説明したように本発明により、対峙させたときに相互間に生ずる間隙が一定と成るように成形され少なくとも一方が透明な二枚の板状基板の夫々の対峙面に透明な前記板状基板の側には透明とする導電膜を夫々に形成し、前記間隙に夫々の前記導電膜に電極を接するようにチップ状の発光ダイオードを挟持させたLED表示装置としたことで、第一には従来のものに必要とされたハウ

ジングなどを無くし、例えば自動車のウインドガラスあるいは窓ガラスなど透視を主目的とするガラス部分に表示装置を併設するときにも、この表示装置により視界が遮蔽される面積を最低限とすることが可能となると云う優れた効果を奏するものとなり、第二には大型で前記発光ダイオードの使用数の多い表示装置の作成時にも、導電膜で挟持する構成としたことで、全ての発光ダイオードに対して電気的な接続が前記挟持と同時に完了するようにして組立工数を飛躍的に低減させ、以て製造コストを低減する効果を併せて奏するものとなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

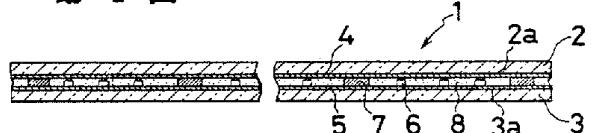
第1図は本発明に係るLED表示装置の一実施例を示す断面図、第2図は同じ実施例の要部を拡大して示す断面図、第3図は同じく本発明の別な実施例を示す平面図である。

1 …… LED表示装置

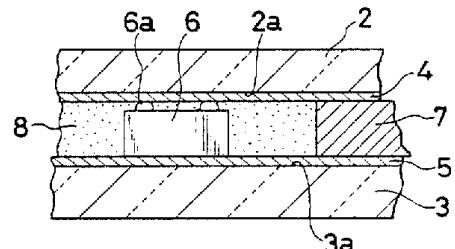
2 …… 外側板状基板

- 2a …… 内面
- 3 …… 内側板状基板
- 3a …… 外面
- 4 …… 外側板状基板透明電極
- 5 …… 内側板状基板透明電極
- 6 …… 発光ダイオード
- 6a …… 電極
- 7 …… スペーサ
- 8 …… シール材
- 11 …… リヤウインドガラス
- 12 …… 拠助ストップランプ

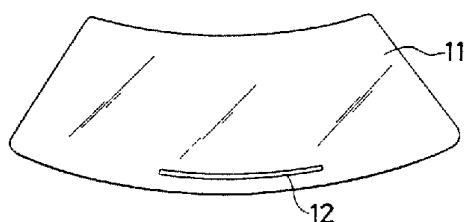
第1図



第2図



第3図



特許出願人

スタンレー電気株式会社

代 理 人

秋 元 雄 雄

同

秋 元 不二三吉

**PAT-NO:** JP402084684A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 02084684 A  
**TITLE:** LED DISPLAY DEVICE  
**PUBN-DATE:** March 26, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KASHIWAGI, TAKASHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
STANLEY ELECTRIC CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP63236980

**APPL-DATE:** September 21, 1988

**INT-CL (IPC):** G09F013/20 , F21Q001/00 ,  
G09F009/33 , B60Q001/44

**US-CL-CURRENT:** 349/124 , 349/FOR.121

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To minimize the shielding area of a visual field even if a display device is provided in combination to a glass part mainly intended to allow seeing-through by forming conductive films which are transparent on the transparent planar substrate sides respectively to the respective opposite surfaces of two sheets of the planar substrates and crimping a chip-shaped light

emitting diode thereto.

CONSTITUTION: The outer planar substrate 2 and the inner planar substrate 3 are so shaped that a specified spacing is generated between the two substrates 2 and 3 on the surface to be opposed when the substrates 2 and 3 are disposed to face each other. A transparent electrode 4 of the outer planar substrate and a transparent electrode 5 of the inner planar substrate are respectively formed on the inside surface 2a of the outer substrate 2 and the outside surface 3a of the inner substrate 3 by vapor deposition of a member such as, for example, oxide of tin, which is transparent and has an electrical conductivity. The transparent electrode 4 and the transparent electrode 5 are simultaneously so formed as to serve as power source electrodes. The chip-shaped light emitting diode 6 is crimed between the outer planar substrate 2 and the inner planar substrate 3. The point of the problems to hinder the visual field are eliminated in this way.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio